



اصول تغذیه

Dr. Khadem Haghighian

علم تغذیه

- تغذیه علمی است که در مورد ساختمان ترکیب و چگونگی سوخت و ساز مواد غذایی و تبدیل آنها به نیرو در بدن و همچنین رابطه آنها با رشد و نمو بحث می کند
- به بیان دیگر تغذیه عبارت است از: ارتباط مواد غذایی با نحوه استفاده بدن انسان از آن مواد برای این که بتواند حد اعلای سلامتی را برای خود تامین کند .

غذا

- غذا به مواد مایع یا جامدی گفته می شود که از راه دهان مصرف می شوند
و ضمن اینکه منجر به بر طرف کردن حس گرسنگی می شوند ، نیازهای بدن را
نیز تامین می کنند

این نیازها عبارتند از:

- انرژی یا حرارت لازم برای ادامه کار دستگاه های بدن از قبیل : قلب ، ریه ،
دستگاه گوارش و عضلات و همچنین تامین انرژی یا حرارت لازم برای انجام
فعالیت های مختلف روزانه نظیر ایستادن ، راه رفتن
- تامین مواد اولیه برای رشد و نمو
- ترمیم و جانشین کردن سلول ها و بافت های فرسوده بدن .

مواد مغذی

- غذاها از مواد مغذی نظیر کربوهیدرات ها ، پروتئین ها ، چربی ها ، ویتامین ها ، مواد معدنی و آب تشکیل شده اند که همه برای حفظ سلامت بدن مهم هستند . این مواد کم و بیش در همه غذاها وجود دارند .

نقش این مواد در بدن به شرح زیر است :

- کربوهیدرات ها و چربی ها در اصل مسئول تامین انرژی هستند و بعضی از چربی ها نقش سازندگی نیز دارند.
- - پروتئین ها برای ساخته شدن و نگه داری ماهیچه ها ، خون ، پوست ، استخوان ها و سایر بافت ها و دستگاه های بدن لازم هستند .

مواد مغذی

- - ویتامین ها و مواد معدنی در مقایسه با کربوهیدرات و پروتئین ها به مقدار کمتری مورد نیاز هستند. ولی به همان اندازه در حفظ تندرستی نقش دارند بعضی از مواد اجزای ساختمانی بافت ها را تشکیل می دهند مثل آهن در خون ، کلسیم در استخوان ها و دندان ها .
- - **آب سالم** نیز از جمله اجزای یک رژیم غذایی مناسب هستند. آب علاوه بر اینکه جزء مهم و عمده سلول های بدن می باشد در انتقال اکسیژن و مواد مغذی سلول های بدن دفع مواد زائد و تنظیم درجه حرارت بدن نقش مهمی را برعهده دارد

نیازمندی های تغذیه ای

- غذا ها ازموادمغذی تشکیل شده اند وتغذیه صحیح یعنی خوردن ودریافت مقدار لازم وكافی از هر یک از این مواد .
- مقدار مناسب این مواد مغذی برای حفظ سلامت را نیاز مندی های تغذیه ای می نامند.
- این نیازمندی ها با توجه به شرایط جسمی ، محیطی وفردی متفاوتند وبراساس سن ، جنس ، اندازه بدن ومیزان فعالیت فرد تعیین می شوند .

انرژی:

- ❖ انرژی عبارتست از ظرفیت انجام کار
- ❖ منبع نهایی انرژی در موجودات زنده خورشید است.
- ❖ گیاهان سبز از طریق فرآیند فتوسنتز بخشی از نور خورشید تابیده شده به برگهای خود را به صورت پیوندهای شیمیایی در گلوکز نگهداری می‌کنند.
- ❖ از این کربوهیدرات پایه، پروتئین‌ها، چربی‌ها و کربوهیدرات‌های دیگر سنتز می‌شوند تا نیازهای گیاه را تأمین نمایند.
- ❖ حیوانات و انسانها با مصرف گیاهان و حیوانات دیگر انرژی و مواد مغذی فوق را به دست می‌آورند.

انرژی:

❖ بدن از کربوهیدرات ها، پروتئین ها،
چربی های موجود در رژیم غذایی انرژی
تولید می کند.

انرژی:

❖ تمام انرژی در نهایت به شکل گرما ظاهر می‌شوند.

نیازهای انرژی:

❖ عبارت است از مقدار انرژی غذایی که برای تعادل انرژی در یک فرد سالم با سن، جنس، وزن، قد و سطح فعالیت جسمی سازگار با سلامت مورد نیاز می باشد.

انرژی:

❖ وزن بدن نماگر کفایت یا عدم کفایت انرژی است.

❖ بدن توانایی خاصی در تغییر مخطوط سوخت کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها و چربی‌ها برای تطبیق با نیازهای انرژی دارد.

❖ ولی وزن بدن نماگر معتبر برای کفایت درشت مغذی یا ریزمغذیها نمی باشد.

اجزای مصرف انرژی:

بدن انسان انرژی را به شکل:

❖ میزان متابولیسم پایه (BMR)

❖ اثر گرمایی غذا (TEF)

❖ گرمزایی ناشی از فعالیت (AT) مصرف می‌کند.

این سه جزء کل انرژی مصرفی روزانه یک فرد را تشکیل می‌دهند.

انرژی مصرفی پایه و در استراحت:

تعریف:

- ❖ مصرف انرژی پایه را می‌توان بصورت حداقل مقدار انرژی مصرفی که سازگار با زندگی است تعریف کرد.
- ❖ مقدار انرژی صرف شده در ۲۴ ساعت توسط یک فرد است که در استراحت جسمی (حالت درازکش) و ذهنی در محیط خنثی از نظر حرارتی قرار دارد که مانع از فعال شدن فرآیندهای تولید گرما مانند لرزیدن می‌گردد.
- ❖ اندازه‌گیری میزان متابولیسم پایه (BMR) در ابتدای صبح، قبل از هر نوع فعالیت جسمی فرد و ۱۰-۱۲ ساعت بعد از مصرف هر نوع غذا، نوشیدنی یا نیکوتین صورت می‌گیرد.
- ❖ BMR به طور قابل ملاحظه‌ای در روزهای مختلف یکسان می‌باشد و معمولاً حدود ۶۰-۷۰٪ TEE را تشکیل می‌دهد.

❖ انرژی مصرفی در استراحت (REE) انرژی صرف شده در فعالیت‌های ضروری برای تأمین عملکردهای طبیعی و هموستاز بدن است.

❖ این فعالیت‌ها شامل تنفس و گردش خون، سنتز ترکیبات آلی، پمپ یون‌ها از طریق غشاها، انرژی صرف شده توسط سیستم عصبی مرکزی و نگهداری حرارت بدن است.

❖ حدود ۶۰٪ از REE توسط کبد، مغز، قلب و کلیه‌ها استفاده می‌شود. (Hyper Metabolic Rate Organs)

کبد : ۳۰٪ - ۲۵ (REE) به علت سنتز گلوکز و اجسام کتون برای مغز.

عوامل مؤثر بر REE:

برخی از عوامل سبب تغییر REE در بین افراد می‌شوند. تعیین کننده‌های عمده عبارتند از:

❖ اندازه بدن

❖ ترکیب بدن

❖ سن

❖ جنس

❖ وضعیت هورمونی

اندازه بدن:

❖ افراد با اندازه بزرگتر بدن دارای میزان متابولیسم، بالاتری در مقایسه با افراد با اندازه کوچکتر بدن هستند.

❖ افراد قد بلند و لاغر میزان متابولیسم بالاتری از افراد کوتاه قد و پهن دارند.

❖ مقدار توده بدون چربی بدن همبستگی زیادی با اندازه کل بدن دارد.

ترکیب بدن:

- ❖ توده بدون چربی (FFM) که بافت فعال متابولیکی بدن می باشد، تعیین کننده REE است.
- ❖ حدود ۸۰٪ تغییرات REE ناشی از توده بدون چربی می باشد.
- ❖ ورزشکاران با تکامل عضلانی بیشتر به علت FFM بالاتر دارای ۵٪ متابولیسم پایه بالاتری در مقایسه با افراد غیر ورزشکار هستند.

اندازه گیری FFM :

وزن کردن زیر آب، DXA

هرچه وزن فرد زیر آب کمتر باشد چربی وی بیشتر می باشد.

DXA: املاح استخوان، بافت چربی و بدون چربی را برآورد می کند.

چین پوستی: تعیین درصد چربی بدن.

• بیوامپدانس: میزان آب بدن را اندازه می گیرد.

❖ از آنجایی که مقدار REE توسط توده بدون چربی مشخص می‌شود، در دوران رشد سریع، بخصوص در سالهای اول و دوم زندگی در بالاترین حد خود قرار دارد.

❖ وقتی کودک بزرگتر می‌شود، نیاز کالری برای رشد به حدود ۱٪ کل انرژی مورد نیاز کاهش می‌یابد.

❖ بعد از اوایل بزرگسالی به ازای هر دهه سن حدود ۱-۲٪ کاهش در RMR به ازای هر کیلوگرم بافت بدون چربی بدن ایجاد می‌شود.

❖ ورزش سبب ایجاد توده عضلانی بالاتر بدن و لذا RMR بالاتر می‌گردد.

❖ مقدار انرژی اضافه برای سنتز و ذخیره بافت‌های بدون حدود ۵ کیلوکالری به ازای هر گرم بافت جدید است.

جنس:

❖ تفاوت های جنسی در میزان متابولیسم عمدتاً ناشی از اختلاف در اندازه و ترکیب بدن است.

❖ نسبت چربی به عضله در زنان معمولاً بیشتر از مردان است، بنابراین میزان متابولیسم در زنان ۵-۱۰٪ کمتر از مردان با وزن و قد یکسان است.

وضعیت هورمونی:

❖ وضعیت هورمونی می تواند روی میزان متابولیسم تأثیر داشته باشد.

❖ در اختلالات اندوکرین مانند پرکاری و کم کاری تیروئید، به ترتیب افزایش و کاهش مصرف انرژی صورت می گیرد.

❖ گرلین و نروپپتید Y باعث کاهش اکسیداسیون مواد غذایی و کاهش BMR میشوند.

❖ بارداری

عوامل دیگر:

❖ استفاده از کافئین، نیکوتین و الکل سبب تحریک میزان متابولیسم می‌شود.

❖ دریافت کافئین به مقدار ۲۰۰ تا ۳۵۰ میلی گرم در مردان و حدود ۲۴۰ میلی گرم در زنان به ترتیب سبب ۷ تا ۱۱ و ۸ تا ۱۵٪ افزایش در RMR گردید.

❖ استفاده از نیکوتین نیز سبب ۳-۴٪ افزایش RMR در مردان و تا ۶٪ در زنان شده است.

❖ مصرف الکل در زنان تا ۹٪ سبب افزایش RMR گردید.

عوامل دیگر:

❖ تب سبب افزایش میزان متابولیسم می‌شود، به ازای هر درجه افزایش در حرارت بدن بیش از ۳۷ درجه سانتیگراد، حدود ۱۳٪ افزایش در میزان متابولیسم ایجاد می‌گردد.

❖ ورزش کردن در دمای بالاتر از ۳۲/۳ درجه سانتیگراد سبب افزایش حدود ۵٪ در میزان متابولیسم می‌شود.

❖ افزایش متابولیسم در محیط‌های خیلی سرد بستگی به مقدار چربی بدن و پوشش فرد دارد.

اثر گرمایی غذایی (TEF):

تعریف:

❖ TEF عبارت است از افزایش مصرف انرژی ناشی از مصرف غذا. این جزء حدود ۱۰٪ TEE را تشکیل می‌دهد.

❖ گرمزایی ناشی از رژیم غذایی، عملکرد دینامیکی خاص.

عوامل مؤثر بر TEF:

❖ TEF با ترکیب رژیم غذایی تغییر می‌کند.

❖ این اثر بعد از مصرف کربوهیدرات و پروتئین بیشتر از چربی است.

❖ چربی تنها با ۴٪ اتلاف، با کارایی زیادی ذخیره می‌شود. در حالی که این اتلاف در مورد تبدیل کربوهیدرات به چربی برای ذخیره شدن ۲۵٪ است.

❖ زنانی که دارای برنامه منظم خوردن غذا هستند، پاسخ TEF بالاتری را در مقایسه با زنانی که نامرتب غذا می‌خورند نشان می‌دهند.

عوامل مؤثر بر TEF:

❖ غذاهای ادویه دار سبب افزایش و طولانی شدن TEF می‌شوند.

❖ غذاهای حاوی فلفل و خردل سبب ۳۳٪ افزایش معنی دار در میزان متابولیسم در مقایسه با غذاهای بدون ادویه می‌گردند و این اثر ممکن است برای بیش از ۳ ساعت ادامه یابد.

❖ انواع TEF

❖ بافت چربی قهوه ای

❖ ارتباط عکس با مقاومت انسولینی

❖ عدم ارتباط با جنسیت

گرمایای ناشی از فعالیت (AT):

تعریف:

❖ گرمای ناشی از فعالیت، انرژی صرف شده در ورزش می باشد.

❖ انرژی صرف شده در فعالیتهای روزمره زندگی، گرمای ناشی از فعالیتهای غیر ورزشی (NEAT) نامیده می شود.

❖ فعالیت جسمی متغیرترین جزء TEE می باشد که ممکن است از ۱۰۰ کیلوکالری در روز در یک فرد با فعالیت نشستی تا ۳۰۰۰ کیلوکالری در یک فرد خیلی فعال متغیر باشد.

گرمزایی ناشی از فعالیت (AT):

❖ NEAT انرژی صرف شده در فعالیتهای روزمره زندگی مانند انرژی صرف شده در موقع کار و فعالیتهای اوقات فراغت (مانند خرید کردن، تکان خوردن و حتی جویدن آدامس) میباشد که علت اختلافات عمده در هزینه انرژی در بین افراد میباشد.

عوامل مؤثر بر گرمازایی ناشی از فعالیت:

❖ AT بسته به اندازه بدن و عادات حرکتی فرد متغیر می باشد.

❖ همچنین میزان تناسب اندام روی انرژی مصرفی در فعالیت اختیاری اثر دارد که احتمالاً ناشی از تغییرات بافت عضلانی است.

❖ با افزایش سن AT کاهش می یابد که ناشی از کاهش توده بدون چربی و افزایش در توده چربی بدن است.

عوامل مؤثر بر گرمازایی ناشی از فعالیت:

❖ بیشتر مردان معمولاً دارای توده عضلانی بالاتر در مقایسه با زنان هستند. لذا مردان AT بالاتری دارند.

❖ افزایش مصرف اکسیژن بعد از ورزش روی مصرف انرژی اثر دارد.

عوامل مؤثر بر گرمازایی ناشی از فعالیت:

❖ ورزش عادی سبب افزایش طولانی مدت قابل ملاحظه‌ای در میزان متابولیسم به ازاء واحد بافت فعال بدن نمی‌شود، ولی سبب ۸-۱۴٪ میزان متابولیسم بالاتر به ترتیب در مردانی که فعالیت متوسط تا زیاد داشتند گردید که ناشی از توده بدون چربی بالاتر آنان بود.